

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-011233

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

B29D 30/06

B29D 30/52

B60C 9/02

B60C 9/08

B60C 15/06

(21)Application number : 06-147227

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 29.06.1994

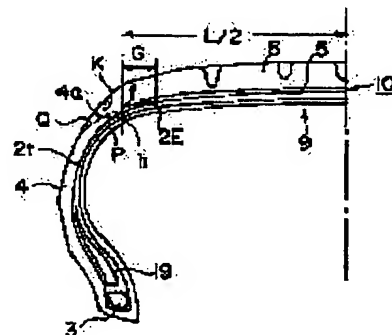
(72)Inventor : YOSHIOKA HIROSHI  
MATSUNAGA HITOO

## (54) PNEUMATIC FLAT RADIAL TIRE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an excellently durable, pneumatic ultra flat radial tire without decreasing the molding efficiency by specifying its compression in the turn-up end of a carcass extending to both the ends of a belt and overlapping the belt.

**CONSTITUTION:** The pneumatic radial tire, so called, for 50 series passenger car is of the kind where the tire size is 205/50VR16 and the compression is 60 or lower, and spread over between the bead cores 3 is a carcass consisting of a polyester code arranged at almost 90° with respect to the tire peripheral direction of a pair of bead cores 3, and both the ends are wrapped around and engage to the bead cores. Across belt 5 having codes being crossed each other in its interlayer is arranged, consisting of two layers of steel codes being inclined about at 18 degrees with respect to the tire peripheral direction in the radially directional outside of the crown part 9 of a radial carcass.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-11233

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 D	30/06	9349-4F		
	30/52	9349-4F		
B 6 0 C	9/02	A 7504-3B		
	9/08	C 7504-3B		
	15/06	E 7504-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-147227

(22) 出願日 平成6年(1994)6月29日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 吉岡 宏

東京都小平市小川東町3-5-5-532

(72) 発明者 松永 仁夫

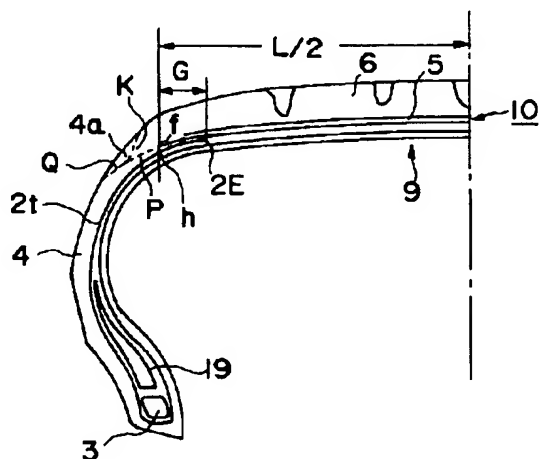
東京都小平市小川東町3-4-9-416

(54) 【発明の名称】 偏平空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 生産性を損なうことなく、トレッドゴムとサイドゴムの接合部から発生するクラックを抑止し、耐久性に優れた偏平空気入りラジアルタイヤを提供する。

【構成】 ラジアルカーカスの半径方向外側に配設されるベルトと、このベルトの半径方向外側に配設される主として耐摩耗性に富むトレッドゴムと、カーカスのサイド部の半径方向外側にトレッドゴムの両端部側方からビード部に延在する耐屈曲性に富むサイドゴムとを有し、第1成型工程で少なくともカーカス、ビードコア及びサイドゴムが張り付けられ、第2成型工程で両側部にサイドゴムと同等のゴムからなる側縁ゴムが一体化されたデュアル構造のトレッドゴムをベルト上から張り付けてなる空気入りラジアルタイヤであって、ビードコアに巻き付けられるカーカスのターンアップエンドがベルトの両端部にまで延びてベルトとオーバーラップさせることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一對のビードコアと、このビードコア間に延在しその両端部がビードコアに巻き付けられて係止されるラジアルカーカスと、カーカスのクラウン部の半径方向外側に配設されるベルトと、このベルトの半径方向外側に配設される主として耐摩耗性に富むトレッドゴムと、カーカスのサイド部の半径方向外側にトレッドゴムの両端部側方からビード部に延在する耐屈曲性に富むサイドゴムとを有し、第1成型工程で少なくともカーカス、ビードコア及びサイドゴムが張り付けられ、第2成型工程で両側部にサイドゴムと同等のゴムからなる側縁ゴムが一体化されたデュアル構造のトレッドゴムをベルト上から張り付けてなる空気入りラジアルタイヤであって、ビードコアに巻き付けられるカーカスのターンアップエンドがベルトの両端部にまで延びターンアップエンド部がベルトとオーバーラップしてなる偏平率が60以下の偏平空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 上記オーバーラップ量がベルトの最大幅の5〜20%であることを特徴とする偏平空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は成型能率を低下することなく、耐久性に優れた超偏平な空気入りラジアルタイヤを提供することに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 空気入りラジアルタイヤは、一般的に図6、図8および図10に示すように次のような共通の基本的な構造を有する。すなわち、一對のビードコア3（左半分のみ図示）間にラジアルカーカス2が延在しており、このラジアルカーカスはタイヤ周方向に対し実質的に90度の方向に配列したコードを含んでいる。カーカス2のクラウン部9の半径方向外側にベルト5が配設され、このベルト5のさらに半径方向外側にトレッドゴム6が配設されている。またラジアルカーカス2のサイド部8の半径方向外側にサイドゴム4が配設されている。このトレッドゴム6には路面に接触するため主として耐摩耗性が要求され、一方サイドゴム4には屈曲変形し易いフレックスゾーンに使用されるため主として耐屈曲性が要求される。耐摩耗性と耐屈曲性とはゴム配合技術において二律背反の関係にあるためトレッドゴムおよびサイドゴムはそれぞれ最適のゴム組成物により形成されて準備される。

【0003】 このような空気入りラジアルタイヤは、一般的に2段階成型、つまり円筒状フォーマ上でラジアルカーカスなどの一部のタイヤ構成部材を張り付ける第1成型工程と、その後トロイダル状に膨径させた状態でベルトなどの残りのタイヤ構成部材を張り付ける第2成型工程とを経て最終的に成型される。この従来の成型方法は、次の3つのタイプに大別される。

【0004】 第1のタイプ（以下タイプ1と言う）は、円筒状フォーマ上でラジアルカーカス2を張り付けた後にサイドゴム4を含む一部のタイヤ構成部材（インナーライナ、ビードコア、スティフナー、チェファ、その他のビード部補強部材など）を張り付ける第1成型工程（図示せず）で生ケース22を成型する。ここで生ケース22にはサイドゴム4が張り付けられている。この生ケース22を図7に示すようにトロイダル状に膨径させ、この状態でベルトなどの残りのタイヤ構成部材を張り付け、矢印Bの方向に図示しないステッチングローラでトレッド6を生ケース22に圧着して最終的な成型を行なう。

【0005】 タイプ1はトレッドゴム6より先にサイドゴム4を張り付けるので、サイド先張り方式と言われる。サイド先張り方式では、上記の通り第1成型工程でサイドゴム4が先に貼り付けられ、第2成型工程でトレッドゴム6が張り付けられるので、図6に示すようにトレッドゴム6とサイドゴム4との接合面Pが、タイヤのフレックスゾーンに露出し、また、この接合面Pが比較的に硬度の高い耐摩耗性のトレッドゴムと比較的硬度の低い耐屈曲性のサイドウォールゴムとの異質ゴム層間で形成されるため、この接合面Pからクラックが早期に発生し、耐久性が劣るものとなる。タイプ1の成型方法によるタイヤは、生産性に優れるが、このような構造的な欠陥を有するものであった。

【0006】 第2のタイプ（以下タイプ2と言う）は、第1成型工程で張り付けられるサイドゴム4の張り付けに工夫が施されている点がタイプ1の成型方法と異なり、第1成型工程ではサイドゴム4は実質的には張り付けられないようにしている。すなわち、タイヤのビードコア回り部7に張り付けられる区域を除いてポリエチレンシート15が貼着されて準備されたサイドゴム4が第1成型工程（図示せず）において張り付けられて生ケース32が成型される。そして第2成型工程において、図9に示すように、ポリエチレンシート15と共にサイドゴム4を引き起こし、ベルト5、トレッドゴム6を矢印Cの方向に図示しないステッチングローラで圧着しこれらを生ケース32に張り付け後、ポリエチレンシートを剥し、サイドゴム4がケース32に張り付けられる。したがって、タイプ2では図8に示すようにトレッドゴム端部の側方がサイドゴム4によって、完全に被覆された理想的な構造となり、両者の接合面Pがタイプ1のタイヤのようにタイヤサイド部のフレックスゾーンに露出するのを避けている。

【0007】 タイプ2は、後でサイドゴムを張り付けるのでサイド後張りと言われる。このタイプ2では、クラックの早期発生と言うタイプ1が構造的に有していた欠陥を根本的に解消することができたが、生産性に関して明らかに劣るものであった。

【0008】 第3のタイプ（以下タイプ3と言う）は、

特公昭9-18790が提案する成型方法であって、タイプ1と同様にサイド先張り方式であるが、使用されるトレッドゴムに工夫がなされている点でタイプ1の成型方法と異なる。すなわち、図11に示すようにトレッドゴム6の両側にサイドゴムと同等のゴムからなる側縁ゴム4aをデュアルチューバー等により予め一体形成し側縁ゴム付トレッドゴムとしている点に特徴があり、サイドゴムが先張りされた生ケース42にベルト、側縁ゴム付トレッドゴムを矢印Dの方向に図示しないステッチングローラで圧着しこれらを生ケース42に張り付けるだけで成型が完了する。タイプ3は、構造的に図10に示すように、タイプ2のタイヤに近似したサイドゴム4でトレッドゴム6の端部の側方を被覆したものとすることができ、耐摩耗性のトレッドゴムと耐屈曲性のサイドゴムとの接合面Pがタイヤサイド部に露出することなく、耐摩耗性のトレッドゴム6はその両端部が耐屈曲性のサイドゴム4及び上記側縁ゴム4aにより楔状Kに保持される構造を呈するものである。サイド部に露出する接合面Qは同等のゴムであるサイドゴム4と側縁ゴム4Aとの接合面であり、加硫処理等を経て強固に一体化され通常の使用条件下では一般的にクラック発生の問題はないものであった。また、生産性についてもタイプ2に比較して優れたものである。タイプ3は、デュアルチューバー(D/T)で押し出されたトレッド(トップ)ゴムを用いることからトップD/T方式と言われることがある。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】このタイプ3は、空気入りラジアルタイヤの汎用の成型方法となっているが、しかしながら、偏平空気入りラジアルタイヤ、特に、タイヤ最大幅Sに対するタイヤ断面高さHの比 $H/S \times 100$ (%)で表わされる偏平率が60以下である高速走行に供される超偏平な空気入りラジアルタイヤになると、通常のタイヤでは見られなかった現象が知見された。すなわち、デュアルチューバー等で一体的に押し出し両側部に側縁ゴム4aを有する側縁ゴム付トレッドゴム6を用い、これをサイド先張り方式で第1成型された生ケースのサイドゴム4に張り付けるようにしているが、従来問題の発生がなかった側縁ゴム4aとサイドゴム4との接合面Qにクラックが早期に発生し、耐久性を低下させるという問題が生じた。この側縁ゴム4aはサイドゴム4と同等のゴムであるから通常のタイヤではこのような現象は見られなかったが、偏平率が60以下の偏平空気入りラジアルタイヤになると発生する現象であった。

【0010】このような偏平率の著しく低いラジアルタイヤにおいては、タイヤサイド部のフレックスゾーンが狭くなって、側縁ゴム4aとサイドゴム4との接合面Qがタイヤサイド部に露出する区域に生じる歪が極めて大きくなり、上記接合面Qから早期にクラックが発生する

ことが判明した。図5(b)に示すタイヤ(タイヤA)はサイズ205/50VR16の高速用乗用車タイヤであり、偏平率が50の超偏平空気入りラジアルタイヤであり、上記タイプ3に属するタイヤ基本構造、成型法を採用してつくられている。このタイヤAは、カーカス2のターンアップ部2tのエンド2eをタイヤサイド部のほぼ中央域に終焉させている点のみが異なり他は後述の図1の実施例タイヤBと同一である。図5(a)に示すグラフ中の実線Aは、このタイヤAを内圧1.0kgf/cm<sup>2</sup>、荷重540kg(JATOMA最大負荷荷重)の条件でタイヤのサイド部表面に発生する歪量(%)を測定した結果を表わしており、上記接合面Qがサイド部に露出する区域に大きな引っ張り歪(%)が働いており、この歪により接合面Qからクラックが早期に発生することが判明した。本発明の目的は、偏平率が60以下の超偏平空気入りラジアルタイヤにおいて、成型効率を低下させずに、クラックの早期発生のない耐久性に優れたタイヤを提供することである。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、一対のビードコアと、このビードコア間に延在しその両端部がビードコアに巻き付けられて係止されるラジアルカーカスと、カーカスのクラウン部の半径方向外側に配設されるベルトと、このベルトの半径方向外側に配設される主として耐摩耗性に富むトレッドゴムと、カーカスのサイド部の半径方向外側にトレッドゴムの両端部側方からビード部に延在する耐屈曲性に富むサイドゴムとを有し、第1成型工程で少なくともカーカス、ビードコア及びサイドゴムが張り付けられ、第2成型工程で両側部にサイドゴムと同等のゴムからなる側縁ゴムが一体化されたデュアル構造のトレッドゴムをベルト上から張り付けてなる空気入りラジアルタイヤであって、ビードコアに巻き付けられるカーカスのターンアップエンドがベルトの両端部にまで延びターンアップエンド部がベルトとオーバーラップしてなる偏平率が60以下の偏平空気入りラジアルタイヤ。

【0012】請求項2に記載の発明は、上記オーバーラップ量をベルトの最大幅の5~20%とすることを特徴としている。

#### 【0013】

【作用】請求項1に記載の発明によれば、カーカスのターンアップエンドをベルトまで延ばしベルト端部とオーバーラップして終焉させているので、上記タイプ3のタイヤにおけるサイドゴム4と側縁ゴム4aとの接合面Qがサイド部に露出する区域の引っ張り歪(%)低減させることができ、同接合面Q面からのクラック発生を抑制する。カーカスのターンアップエンド2eを図5(b)中点線で示すようにベルトの端部域にまで延ばし、ベルト端部とオーバーラップさせ、そのオーバーラップ量をベルト最大幅の11%とした点のみが異なり他は上記タイヤ

Aと同じ構成のタイヤB（タイヤBは、後述する図1の実施例タイヤと同じ）について、同様にタイヤのサイド部表面に発生する歪を測定した結果を図5（a）のグラフ中、点線Bで示している。タイヤBにおいては、サイドゴム4と側縁ゴム4aとの接合面Qがサイド部に露出する部分Sにおける引っ張り歪量（%）がタイヤAに対して半減され、これがクラックの発生抑止に寄与することが判明した。図5（a）のグラフ中、Rは上記露出部分SにおけるタイヤBのタイヤAに対する表面歪の低減量を表わしている。請求項2に記載の発明によれば、上記オーバーラップ量がベルトの最大幅の5〜20%とすることにより上記クラック抑止機能が確実に達成でき、5%未満では、カーカスのターナップ部が受ける引っ張り歪を十分に支持できず、十分な効果が得られないばかりかターナップエンド部の剥離につながる。また、20%を越えると引っ張り歪の低減効果は略同等で推移し、これ以上の効果は望めないばかりか、カーカス材の使用量のみが増えコスト上好ましくない。

#### 【0014】

【実施例】以下に本発明の実施例を図1乃至図4に基づいて説明する。図1は、タイヤサイズは205/50VR16で、扁平率は約50でいわゆる50シリーズの乗用車用空気入りラジアルタイヤ（タイヤB）を示している。一對のビードコア3と、このビードコア3間にタイヤ周方向に対してほぼ90度に配置されたポリエステルコードよりなるカーカスがビードコア3間に掛け渡され、その両端部がビードコアに巻き付けられて係止されている。ラジアルカーカスのクラウン部9の半径方向外側にタイヤ周方向に対して約18度の角度で傾斜したスチールコードよりなる2層の層からなり、層間でコードが互いに交差するクロスベルト5を配置し、このベルト5の半径方向外側に配設される主として耐摩耗性に富むトレッドゴム6を配置している。ラジアルカーカス2のサイド部の半径方向外側にトレッドゴムの両端部側方からビード部に延在する耐屈曲性に富むサイドゴム4が配設されており、第1成型工程でサイドゴム4が先張りされ、第2成型工程で両側部にサイドゴムと同等のゴムからなる側縁ゴム4aが一体化されたデュアル構造のトレッドゴムをベルト上から張り付けて準備された空気入りラジアルタイヤである。ビードコアに巻き付けられたカーカス2のターナップ部2tはスティフナー19を経てターナップエンド2Eがベルトの両端部にまで延び、ターナップエンド部がベルトとカーカス間でベルトとオーバーラップしている。ターナップエンド部のベルト端部とのオーバーラップ量Gは図1のタイヤ（図5のタイヤBとも同じ）の例では、ベルト最大幅Lの11%としている。ここで、ベルト最大幅はベルトの最大幅を有するベルト層の両端部間のタイヤ軸方向距離であり、また、オーバーラップ量はベルト端部fからタイヤ軸に下した垂線がカーカスのターナップ部と交わる点

hとターナップエンド2E間のタイヤ軸方向距離である。

【0015】次いで図2乃至4に基づき本発明の成型について説明する。図2に示すように第1成型工程の円筒状フォーマ20上で少なくともラジアルカーカス2、ビードコア3およびサイドゴム4を張り付け生ケース12が成型される。生ケースにはこの他にカーカスの下側にはインナーライナが、ビードコア回りにはスティフナ、フリッパー、チェーファなどが張り付けられる。この生ケース12には、サイドゴム4が張り付けられており、いわゆるサイド先ばり方式で成型されている。次いで、この生ケース11は、第2成型工程に搬送される。

【0016】トレッドゴム6および側縁ゴム4aとは、ベルト5の半径方向外側にトレッドゴム6および側縁ゴム4aが配置されるようにベルト・トレッド成型ドラムBT（図4）上で環状体14として予め一体的に組み立てられ、第2成型工程の組み立てに供される。図4は、上記側縁ゴム4aがトレッドゴム6の両端部6bに接合部において側縁ゴム4aがトレッドゴム6の外側になるようにデュアルチューバーにより一体的に押し出され、側縁ゴム付トレッドゴムとして準備された例を示している。BTドラム上でまずベルト5が張り付けられ、その半径方向外側に上記側縁ゴム付トレッドゴムが張り付けられて、環状体14が成型されている。なお、トレッドゴム6と側縁ゴム4aを別々に準備し、これらをBTドラム上でダブリングし、第2成型工程でトレッドゴムをトロイダル状に膨径された生ケース上に張り付けるに先立って側縁ゴム付きトレッドゴムに形成するようにしてもよい。

【0017】図3に示すようにブラダー24は保持ユニット23間にまたがって機密に保持されている。第1成型工程で成型された生ケース12を生ケース保持ユニット21に掛け渡してセットし、ブラダー24の内部に高圧のエアが注入されると生ケース12はトロイダル状に膨径する。上記環状体14を、トロイダル状の生ケース12のクラウン部9の半方向外側に設定し、カーカスの半径方向外側に上記環状体14の内径を当接させて張り付ける。このようにして生ケース12のクラウン部9にベルト、トレッドゴムおよび側縁ゴムを保定し、次いで、ステッチングロールSRによりトレッドゴムおよび側縁ゴムを生ケース12に対して外方から矢印A方向に押し付け、トレッドゴム6および側縁ゴム4aをその先端部まで生ケース12に圧着させる。

【0018】本発明の効果を確認するために上記タイヤA、タイヤBについて耐クラック性と生産性の評価試験を行ない、その結果を表1に示す。耐クラック性は、室外ドラム試験機上で一定距離走行後のクラック長さの比較結果である。タイヤAを100とした指数で示しており、指数が小さいほど良好な結果を示す。

【0019】

【表 1】

	比較例 タイヤ A	実施例 タイヤ B
耐クラック性	100	65

## 【0020】

【発明の効果】本発明は、カーカスのターンアップエンドをベルトまで延ばしベルト端部とオーバーラップして終焉させているので、偏平率が60以下の上記タイプ3の偏平空気入りタイヤが抱えていた欠陥であるサイドゴム4と側縁ゴム4aとの接合面Qに早期にクラックが発生し、耐久性を低下させるという問題を接合面Qがサイド部に露出する区域の引っ張り歪(%)低減させることにより解消することができた。また、上記タイプ1や2の構造および成型方法によることなく、上記タイプ3の構造および成型方法を採用することができるので、成型効率を低下させることなく、高い品質の偏平空気入りラジアルタイヤを提供することができる。

## 【0021】

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例のタイヤを示す断面図である。

【図2】本発明の成型、特に第1成型工程を示す断面図である。

【図3】本発明の成型、特に第2成型工程を示す断面図である。

【図4】本発明の成型、特にトレッドとベルトの成型の一例を示す断面図である。

【図5】比較タイヤと本発明タイヤの作用を説明する説明図である。

【図6】従来の空気入りラジアルタイヤ(タイプ1)の\*

\* 構造を示す断面図である。

【図7】従来のサイド先張りの成型方法(タイプ1)を示す断面図である。

【図8】従来の空気入りラジアルタイヤ(タイプ2)の構造を示す断面図である。

【図9】従来のサイド後張りの成型方法(タイプ2)を示す断面図である。

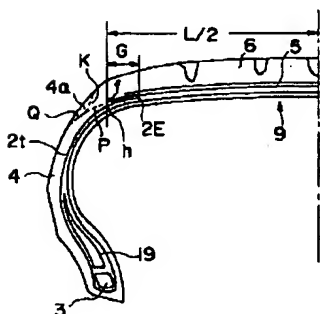
【図10】従来の空気入りラジアルタイヤ(タイプ3)の構造を示す断面図である。

【図11】従来のD/Tタイプのトレッドゴムを使用した成型方法(タイプ3)を示す断面図である。

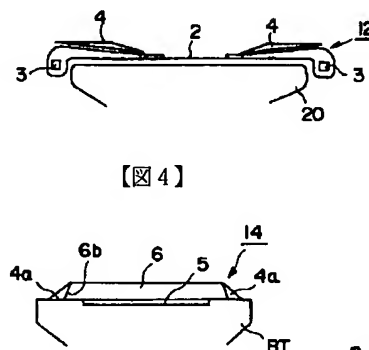
## 【符号の説明】

- 2 カーカス
- 2E カーカスのターンアップエンド
- 2t ターンアップ部
- 3 ビードコア
- 4 サイドゴム
- 4a 側縁ゴム
- 5 ベルト
- 20 トレッドゴム
- 6b トレッドゴムの端部
- 10 空気入りラジアルタイヤ
- 12 生ケース
- 14 環状体
- 20 円筒状フォーマ
- BT ベルト・トレッド成型ドラム
- G ターンアップ部のベルト端部とのオーバーラップ量(軸方向幅)
- L ベルトの最大幅
- 30 Q 側縁ゴム4aとサイドゴム4の接合面

【図1】

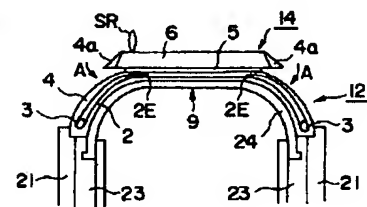


【図2】

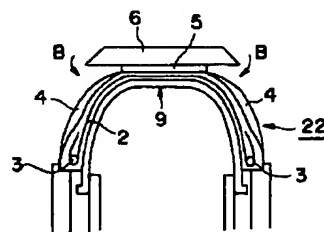


【図4】

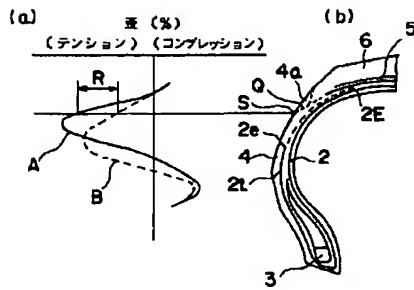
【図3】



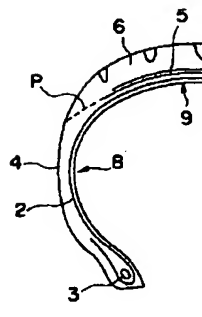
【図7】



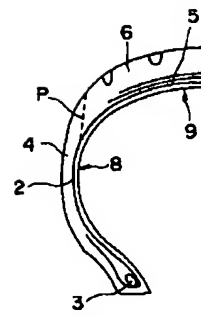
【図5】



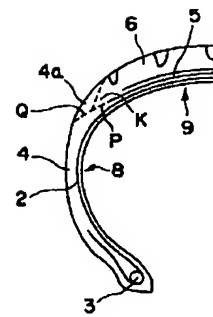
【図6】



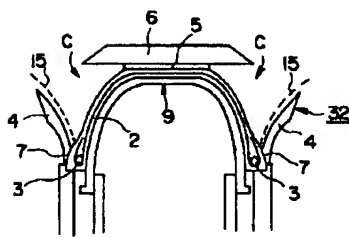
【図8】



【図10】



【図9】



【図11】

